



[Back to JP2002](#)

**Family list**

6 family members for:

**JP2002544673T**

Derived from 5 applications.

- 1 Light-emitting diode arrangement**  
Publication Info: **DE19922176 A1** - 2000-11-23  
**DE19922176 C2** - 2001-11-15
- 2 LIGHT-EMITTING DIODE ARRANGEMENT**  
Publication Info: **EP1177586 A1** - 2002-02-06
- 3 Light-emitting diode arrangement**  
Publication Info: **JP2002544673T T** - 2002-12-24
- 4 Light-emitting diode arrangement**  
Publication Info: **US6848819 B1** - 2005-02-01
- 5 LIGHT-EMITTING DIODE ARRANGEMENT**  
Publication Info: **WO0069000 A1** - 2000-11-16

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

ORIGINAL OF DEPOSIT

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号  
特表2002-544673  
(P2002-544673A)

(43)公表日 平成14年12月24日(2002. 12. 24)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 1 L 33/00		H 0 1 L 33/00	N 3 K 0 1 3
F 2 1 S 8/04		F 2 1 V 19/00	P 3 K 0 8 0
8/10		F 2 1 W 101:12	5 F 0 4 1
F 2 1 V 19/00		101:14	
// F 2 1 W 101:12		F 2 1 Y 101:02	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-617500(P2000-617500)  
(86) (22)出願日 平成12年5月12日(2000. 5. 12)  
(85)翻訳文提出日 平成13年11月12日(2001. 11. 12)  
(86)国際出願番号 PCT/DE 00/01508  
(87)国際公開番号 WO 00/69000  
(87)国際公開日 平成12年11月16日(2000. 11. 16)  
(31)優先権主張番号 199 22 176. 6  
(32)優先日 平成11年5月12日(1999. 5. 12)  
(33)優先権主張国 ドイツ (DE)  
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), JP, KR, US

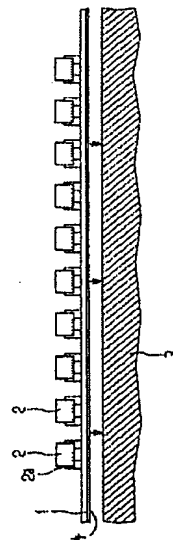
(71)出願人 オスラム オプト セミコンダクターズ  
ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ  
ル ハフツング  
Osram Opto Semikond  
uctors GmbH  
ドイツ連邦共和国 レーゲンスブルク ヴ  
ェルナーヴェルクシュトラッセ 2  
(72)発明者 カールハインツ アーント  
ドイツ連邦共和国 レーゲンスブルク パ  
イエルヴァルトシュトラッセ 13  
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外4名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 LED-装置

(57)【要約】

本発明は、冷却体(3)の上に載置されており、その結果、熱が最適に放出される白金(1)、例えばフレックスボード上に表面実装されたLEDアレーを記載している。該冷却体は、それぞれ所望の形を有しているので、自動車の外部コンソールに適合させることのできる自動車用灯火、例えば方向指示器等を構成することができる。周囲溶湯化の場合、白金(1)は、円筒状の中空体として形成された冷却体の周囲に取り付けられていてもよく、回転して駆動することができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 導電性プレート（1）と、該導電性プレート（1）の主要面積上に対応配置された複数のLED（2）とを有するLED装置において、導電性プレート（1）は、LED（2）に向けられていない側が、冷却体（3）と接続しており、

該導電性プレート（1）は、冷却体（3）に向けられた主要面積上に、良好な熱伝導性の層（4）、殊に銅又は良好な熱伝導性を有する別の金属からなる層を備えていることを特徴とする、LED装置。

【請求項2】 導電性プレート（1）が、可撓性の導電性プレート、殊にフレックスボードである、請求項1に記載のLED装置。

【請求項3】 良好な熱伝導性の層（4）が、メアンダー状等の横方向の構造を有している、請求項1又は2に記載のLED装置。

【請求項4】 冷却体（3）が、金属、殊に銅又はアルミニウム又はブリキ板からなる、請求項1から3までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項5】 導電性プレート（1）に向けられていない冷却体（3）の表面が黒色化されており及び／又は放熱ひれ及び／又は表面のざらつきを有する、請求項1から4までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項6】 LED（2）が、レンズ（4）を備えている、請求項1から5までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項7】 導電性プレート（1）と、該導電性プレート（1）の主要面積上に対応配置された複数のLED（2）とを有するLED装置において、導電性プレート（1）は、可撓性の導電性プレート、殊にフレックスボードであり、これらは、LED（2）に向けられていない側が、冷却体（3）あるいは装置ケーシング又は自動車ボデー等の良好な熱伝導性の部分領域の屈曲したか又は1回又は複数回巻き付けられた表面上に、複数のLED（2）が、冷却体（3）等の屈曲したか又は1回又は複数回巻き付けられた表面によって予め設定された立体的形態に対応配置されているように施与されていることを特徴とする、LED装置。

【請求項8】 導電性プレート（1）が、冷却体（3）に向けられた主要面

積の上に良好な熱伝導性の層（４）、殊に銅又は良好な熱伝導性を有する別の金属からなる層が設けられている、請求項７に記載のＬＥＤ装置。

【請求項９】 良好な熱伝導性の層（４）が、メアンダー状等の横方向の構造を有している、請求項７又は８に記載のＬＥＤ装置。

【請求項１０】 冷却体（３）が、金属、殊に銅又はアルミニウム又は薄板からなる、請求項７から９までのいずれか１項に記載のＬＥＤ装置。

【請求項１１】 導電性プレート（１）に向けられていない冷却体（３）の表面が黒色化されており及び／又は放熱ひれ及び／又は表面のざらつきを有する、請求項７から１０までのいずれか１項に記載のＬＥＤ装置。

【請求項１２】 ＬＥＤ（２）が、レンズ（４）を備えている、請求項７から１１までのいずれか１項に記載のＬＥＤ装置。

【請求項１３】 請求項１から１２までのいずれか１項に記載のＬＥＤ装置を備えた灯火装置。

【請求項１４】 請求項１３に記載のＬＥＤ装置を備えた灯火装置において、該灯火装置が、自動車の外部灯火、例えば方向指示器、尾灯、制動灯等であり、冷却体（３）が、自動車の外部コンソールに合わせた湾曲を有するか又は自動車ボデーの表面部分領域であることを特徴とする、請求項１３に記載のＬＥＤ装置を備えた灯火装置。

【請求項１５】 請求項１３に記載の灯火装置が、周囲の灯火であり、冷却体（３）が、円筒状の中空体であり、その外壁面に導電性プレート（１）が取り付けられている、請求項１３に記載の灯火装置。

【請求項１６】 アレーの軸方向に平行にのびるＬＥＤが、互いに回転しながら駆動させることができるストランドに向かって電氣的にまとめられている、請求項１５に記載の灯火装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

本発明は、殊に例えば自動車の外部灯火の場合に使用できるような灯火ケーシング中に組み込むことができる請求項1の上位概念によるLED装置に関するものである。

## 【0002】

自動車の外部灯火及び内部灯火の分野で、殊に尾灯又は制動灯等には、LEDが、より長い寿命、電気エネルギーを可視光スペクトル領域の光線エネルギーに変換する際のより良好な効率、これと結びついたより少ない発熱量及び全体により小さな所要面積を有しているので、従来の白熱電球の代わりに発光ダイオード(LED)が、規模を拡大させつつ使用されている。しかしながら、白熱電球に比して個々のLEDの小さな輝度に基づき、アレーを形成した多数のLEDが構成されていなければならないので、製造には、まず、ある程度多くの出費をしなければならない。

## 【0003】

この種のアレーは、表面実装技術(SMT、表面実装技術)で、例えば導電性プレート(PCB、プリント回路板)の上に、多数のLEDが取り付けられていてもよい。この場合、例えば図1と関連して、雑誌Siemens Components 29(1991)、第4号、第147頁中のF. Moellmer及びG. Waitlの論文「SIEMENS SMT-TOPLED fuer die Oberflaechenmontage」に説明されているような1つのLED構造形態が使用される。LEDの前記形態は、極めてコンパクトであり、場合によっては、連続配置又はマトリクス配置中でこの種のLEDの多数の配置を可能にする。

## 【0004】

しかし、例えばInGaAlPをベースとして構成されており、黄色光又は琥珀色光を放出するこの種のLEDのケーシングの中では、電気出力の約5%のみが光の形に変換されるにすぎないが、他方で、約95%が、熱の形に変換されている。この熱は、チップ裏面から部材の電氣的接続を介して排出されている。構

造形態に応じて、出願者によって公知の構造素子の場合にTOPLED又はPower TOPLEDの名称で、1つ又は3つ存在するカソード接続部を通して、まず、ケーシングから、導電性プレート上のはんだ付け点の上に熱が導かれる。このはんだ付け点から、熱は、まず、主として銅パッドに広がり、次に、導電性プレートの領域でのエポキシ樹脂材料中に広がる。引き続き、熱は、熱線及び熱対流によって、大面積的に周囲に放出される。FR4-白金材料上の個々のLEDの場合、熱抵抗は、なお相対的に低い（例えばPower TOPLED<sup>(R)</sup>タイプのLEDの場合に約180K/W）。

#### 【0005】

しかしながら、多数のLEDが、互いに緊密に白金上に配置されている場合には、異なる挙動をする。各LEDについては、よPCB上で小さく区切られた面積が周囲への熱伝達に用いられている。従って、周囲へのPCBの熱抵抗は相対的に高くなっている。例えばPower TOPLEDタイプのLED及びFR4タイプの導電性プレートである場合には、6.5mmの部材の間隔では、550K/Wにまで熱抵抗が増大する。

#### 【0006】

熱放出は、白金上の全ての熱発生部材、従って、LEDのすぐ近くの周囲に存在している予備抵抗、トランジスタ、MOS-FET又は制御ICから開始している。従って、白金上での熱発生及び不十分な放熱の結果、部材の破壊とならないようにするために、駆動電流を低下させなければならない。従って、LEDの光出力を完全には利用できない。

#### 【0007】

自動車の灯火の前記の分野では、第3の制動光のためのLED-装置が使用される。これは、1行のアレーであり、その際、熱的問題は、まださほど重要になってはいない。

#### 【0008】

従って、本発明の課題は、冒頭に記載した種類のLED-装置を、LEDの比仮出力を最適に利用できるように更に改良することである。殊に、本発明の課題は、LEDの改善された放熱によって優れた、表面実装されたLED-装置を記

載することである。これ以外に、立体的形態の異なる空間的形態を簡単に実現可能であるLED装置が得られることになる。

#### 【0009】

前記課題は、請求項1の特徴部を有するLED装置によって解決される。他の課題は、請求項7の特徴部を有するLED装置によって解決される。本発明の有利な他の態様及び本発明によるLED装置を用いる有利な灯火装置は、請求項2から6及び8から16の対象である。

#### 【0010】

本発明によれば、LED装置は、導電性プレート及び該導電性プレート上に特に有利に表面実装された多数のLEDを備えているが、この場合、導電性プレートは、LEDに向けられていない側で冷却体に取り付けられており、前記の側では、良好な熱伝導層を有している。従って、本発明は、殊に高いLED密度の表面実装されたLED装置の場合に、背後への熱誘導を促進しなければならないという認識に立っている。

#### 【0011】

冷却体は、例えば銅又はアルミニウム又は冷却薄板からなってもよく、導電性プレートは、有利に熱伝導性ペースト、熱伝導性粘着剤、熱伝導性シート等で該冷却板に固定されている。該冷却体の裏面では、できるだけ良好な熱放射が可能でなければならない。この目的には、該冷却体は、例えば黒色に塗装されていてもよい及び／又は冷却ひれ及び／又は粗面を有していてもよい。

#### 【0012】

更に、導電性プレートを構成するプラスチック材料は、一般に、熱を伝えにくいので、導電性プレートは、できるだけ薄くなければならない。導電性プレートは、例えば可撓性導電性プレートであってもよい。可撓性導電性プレートは、通常、可撓性プラスチックから製造されている。これは、例えばポリエステルシート又はポリイミドシートからなってもよい。公知技術水準で自体公知のいわゆるフレックスボードの使用が特に有利である。これらのフレックスボードは、一般に、多層状の導電性プレートであり、多数のポリイミド担体シートから均一に構成されている。



## 【0013】

更に、銅パッドは、表面（SMT）実装技術を用いて取り付けられたLEDのはんだ付け面積を、熱が導電性プレート裏面へ流れる前に、導電性プレート材料を通る熱の通り道を拡大させることが可能な程度に大きくしなければならない。有利に、冷却体に向けられた導電性プレートの主要面積は、積層中の収縮空洞の場合に、なお、別の粘着部位に対して横方向の熱伝導を可能にするために、銅又は別の金属で隠蔽されている。銅層は、導電性プレートの可撓性を得るために、導電性プレートに対して横方向に例えばメアンダー状にパターン付与されていてもよい。

## 【0014】

本発明によるLED装置の場合、一定の立体的形態を有する冷却体が使用され、多数のLEDを有する主要面積上に設けられている可撓性の導電性プレートは、冷却体の成形又は湾曲した表面に併せて積層されている。これによって、特定の基準値に基づいて空間的に成形されたLEDモジュールを製造することができる。LEDモジュールとは、自動車の外部コンソールに場所を節約して合わせることができる。混種の特に実際的な実施例は、周囲の灯火（Rundumleuchte）であり、LEDアレーは、フレックスボード上で円筒状の冷却体の周囲に積層されている。

## 【0015】

LED装置は、有利にその導電性プレートと一緒に、装置ケーシング又は自動車ボデー等の良好な熱伝導性の表面部分領域上に載置されていてもよい。この場合、有利に、装置ケーシングもしくは自動車ボデー等は、冷却体として作用する。これは、就中、より少ない興行的製造費及び重量軽減につながる。従って、前記表面部分領域は、本発明の範囲内での冷却体である。

## 【0016】

他の有利な態様及び有利な実施態様は、以下に、実施例に基づいて、図1A～2Cとの関連で詳細に説明してある。

## 【0017】

図1中に記載された基礎的な実施態様には、導電性プレート1、該導電性プレ

ート上に、多数の有利に表面実装可能なLED2が全体に載置されている。この場合、導電性プレート1は、公知の方法で接続部を有しており、外接属部は、定義された位置で、LEDの実装のための接続面を有している。これらの接続面は、例えば表面実装デバイス(SMD)装備自動装置(Surface Mount Device-Bestueckungsautomaten)中にはんだ付け接合部を備えており、引き続き取り付け工程でLED2を、その電気的接点2aで前記の接続面にはんだ付けされている。

#### 【0018】

この場合、導電性プレート1は、固定された導電性プレート、例えばFR4タイプであってもよいし、従って、本質的には、エポキシ樹脂材料から構成されている。あるいはまた、該導電性プレートは、可撓性導電性プレート、例えば上記のフレックスボードであってもよい。該導電性プレート1は、熱導電性粘着剤が、冷却体3の上に積層されており、該冷却体は、冷却薄板からなるか又は別の金属、例えば銅又はアルミニウムから仕上げられており、ひいては、高い熱伝導性を有している。

#### 【0019】

冷却体に向けられた、導電性プレート1の主要面積は、積層における収縮空洞の場合に、なお、別の接着位置に対して横方向の熱伝導性を可能にするために、良好な熱伝導性層4、例えば銅層又は別の金属層で隠蔽されている。該銅層は、導電性プレートの可撓性を得るために、例えばメアンダー状(図1B)であってもよい。

#### 【0020】

冷却体の、導電性プレート1に向けられていない側は、有利に、周囲への発熱量が最大になるように形成されている。このために、該表面は、黒色化されており及び／又は冷却ひれを備えさせている及び／又は別の適当な表面構造又は表面のざらつきで仕上げられている。

#### 【0021】

図2A～Cには、特定の立体的発光体を製造するために、如何に本発明を有利に利用できるかを記載している。図示された全ての場合には、まず、所望の形態

を有する冷却体3が準備され、その際、表面が、発行面としての表面実装されたレード2からなるLED装置の載置によって形成されることになる。こうして、可撓性の導電性プレート1、例えばLED2のアレーを備えるフレックスボードが、冷却体3の上に積層されるのである。

#### 【0022】

図2Aは、例えば横断面に、冷却体3の任意の湾曲を示しているが、該湾曲が、自動車の外部コンソールに場所を節約して合わせることができるので、有利に、自動車外部灯火、例えば方向指示器、尾灯又は制動灯等に使用できる。該冷却体外は、例えば自動車ボデーの表面部分領域（例えばフェンダーの前照灯領域又は尾灯領域）又は装置ケーシング等の表面部分領域によって直接形成されていてもよい。

#### 【0023】

図2Bの実施例において、緊急車両の場合に使用することができる周囲用灯火の軸方向の横断面が示されている。図2Bの周囲用灯火の場合、LED2空のアレーを備えたフレックスボード1は、管のように形成された円筒状の中空冷却体3の周囲に積層されている。この実施態様の場合、付加的にストランドに向かってアレーの軸方向に平行にのびるLEDがまとめられていてもよく、これらは、互いに時計回りに（矢印を見よ）駆動されるので、回転光を生じることになる。この場合、ある時点で、1つのストランド及び特定の数の互いに隣接したストランドは、同時に駆動させることができる。LED2は、更に、放射された光の集束のために、レンズ4を備えていてもよい。この実施態様には、従来の構造の周囲用灯火のために従来必要とされている実際に全ての機械的部材が省略されるという大きな利点がある。望ましい場合には、更に、円筒状の冷却体3には、放熱の更なる改善のためにガス、例えば空気又は冷却液を還流させることができる。

#### 【0024】

図2Cには、投射図で、立体的な丸屋根状の光カバー（L i c h t b a u b e）が記載されている。該光カバーは、上方平面及び4つの傾斜した側面を有する規則的な形を有しており、これらによって、それぞれ2つの側面が軸対称的に互いに配置されている。図2Cの図中では、冷却体は、フレックスボード1によっ

て完全に覆われているので、冷却体自体は記載されていない。該フレックスボード1は、冷却体の平面に相応する数の領域を有しており、その中で、それぞれ、多数の、アレーに対して対応配置されたLED2が実装されている。該LED2は、望ましい場合には、放出された光の集束のためのレンズを備えていてもよい。この種の光カバーは、あらゆる種類の灯火の目的に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1Aは、本発明の基礎をなす実施態様の横断面図であり、表面実装されたLED装置の導電性プレートが冷却体に固定されており、図1Bは、良好な熱伝導性の層の1つの可能な構造を示す略図である。

【図2】

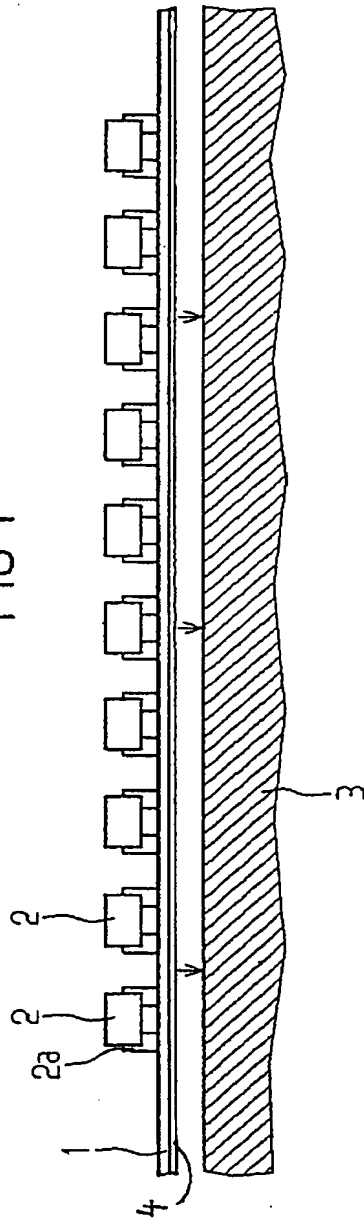
図2A～Cは、種々の形態の冷却体を有する本発明の変性された実施態様を示す図である。

【符号の説明】

1 導電性プレート、 2 LED、 2a 接点、 3 冷却体、 4 熱伝導性層、 5 レンズ

【図1】

FIG 1



【図1B】

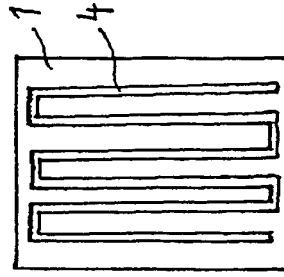
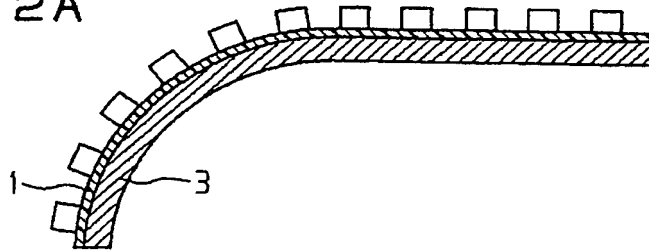


FIG1B

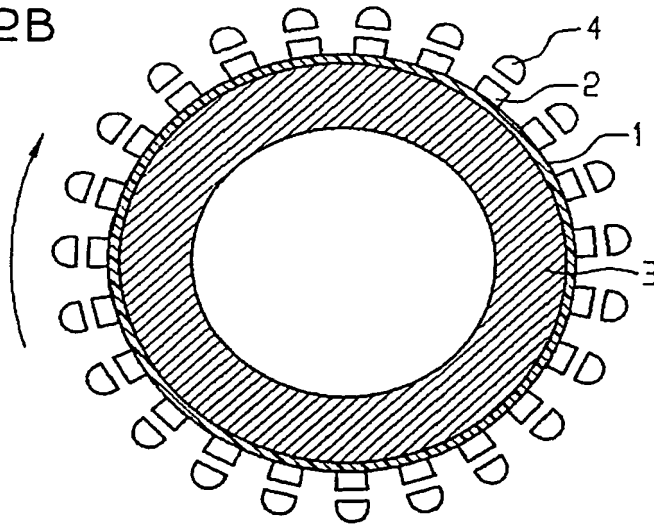
【図2A】

FIG 2A



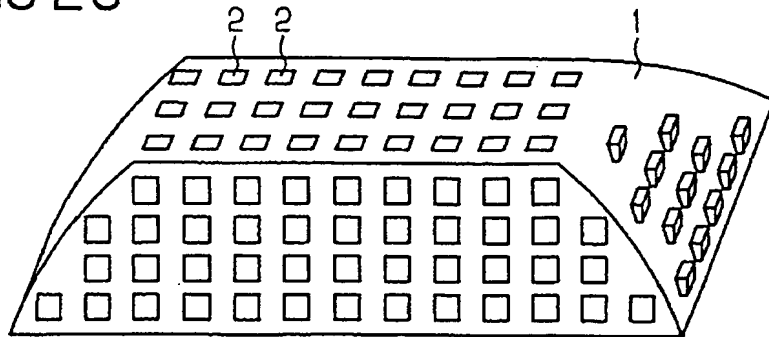
【図2B】

FIG 2B



【図2C】

FIG 2C



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年5月14日(2001. 5. 14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0002】

自動車の外部灯火及び内部灯火の分野で、殊に尾灯又は制動灯等には、LEDが、より長い寿命、電気エネルギーを可視光スペクトル領域の光線エネルギーに変換すの製造法が公知である。製造すべき灯火は、柔軟なプラスチックシートを有しており、その上面には、銅隠蔽物が載置されており、複数の発光ダイオードが対応配置されている。該プラスチックシートは、上面とは反対側の面で、金属性支持体プレート上に粘着している。該灯火は、自動車における使用を意図するものであり、その際、支持体プレートは、自動車の形状に合わせるために屈曲して備え付けられていてもよい。

EP0253224からは、発光ダイオードを用いた灯火を製造する方法が公知である。製造すべき灯火は、軟質のプラスチックフィルムを有しており、その上面には銅コートが設置されており、かつ複数の発光ダイオードが配置されている。プラスチックフィルムは、上面とは反対側で金属支持プレートに接着されている。灯火は、自動車において使用するようになっているが、この場合、支持プレートは自動車の形状に適合させるために曲げられて形成されていてもよい。

更に、米国特許第5782555号からは、発光体として複数のLEDを有する交通信号灯が公知である。これらのLEDは、導電性プレートの表面上に固定されており、該導電性プレートは、両側に金属メッキされている。該導電性プレート中には、複数の貫通孔が形成されており、これらを介して、金属メッキは互いに結合している。該導電性プレートは、粘着剤を用いて冷却体上に固定されており、該冷却体は、電氣的絶縁性表面を備えている。

米国特許第5890794号明細書には、LEDベースの他の灯火装置が開示



されている。この場合、導電性プレート上に、複数の放射LEDが実装されており、その際、ワイヤ接続が、従来の方法で、導電性プレートを貫通している。1つの提示された実施態様の場合、導電性プレートは可撓性であり、円筒状の本体の上に載置されている。冷却のために、有利に冷却液が使用されている。

白熱電灯に比して個々のLEDの小さな輝度に基づき、アレーを形成した複数のLEDが構成されていなければならないので、製造には、LEDを用いる灯火の場合に、まず、ある程度多くの出費をしなければならない。

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年7月16日(2001. 7. 16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック材料からなる導電性プレート(1)と、該導電性プレート(1)の主要面積上に対応配置された複数のLED(2)及びLEDに向けられていない側の上に該導電性プレート(1)を備えた金属性層(4)とを有する表面実装されたLED-装置において、冷却体(3)が、導電性プレート(1)のLED(2)に向けられていない側と接続されており、該導電性プレート(1)は、熱伝導性ペースト、熱伝導性粘着剤又は熱伝導性シートで冷却体(3)に固定されていることを特徴とする、表面実装されたLED-装置。

【請求項2】 金属性層(4)が、銅又は良好な熱伝導性を有する別の金属を含有する、請求項1に記載のLED装置。

【請求項3】 導電性プレート(1)が、可撓性の導電性プレート、殊にフレックスボードである、請求項1又は2に記載のLED装置。

【請求項4】 LED(2)に向けられていない側を有する導電性プレート(1)が、冷却体(3)又は装置ケーシング又は自動車ボデーの良好な熱伝導性部分領域の湾曲又は1回又は数回屈曲した表面の上に、複数のLED(2)が湾曲又は1回又は数回屈曲した表面によって予め定められた空間的形態に対応配置されているように載置されていることを特徴とする、請求項3に記載のLED装置。

【請求項5】 金属性層(4)が、メアンダー状の横方向の構造を有している、請求項1から4までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項6】 冷却体(3)が、金属、殊に銅又はアルミニウム又は薄板か

らなる、請求項1から5までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項7】 冷却体(3)の、導電性プレート(1)に向けられていない表面が黒色化されており及び／又は冷却ひれ及び／又は表面のざらつきを有している、請求項1から6までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項8】 LED(2)がレンズ(5)を備えている、請求項1から7までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項9】 導電性プレート(1)が、金属性層(4)をLED(2)から電氣的に絶縁している、請求項1から8までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項10】 導電性プレート(1)が、FR4、エポキシ樹脂、ポリエステル又はポリイミドからなり、有利にポリエステルシート又はポリイミドシートの形である、請求項1から9までのいずれか1項に記載のLED装置。

【請求項11】 請求項1から10までのいずれか1項に記載のLED装置を有する灯火装置。

【請求項12】 自動車の外部用灯火、例えば方向指示器、尾灯又は制御灯であり、冷却体(3)が、自動車の外部コンソールに適合した湾曲を有するか又は自動車ボデーの表面部分領域である、請求項1から10までのいずれか1項に記載の灯火装置。

【請求項13】 周囲用灯火であり、冷却体(3)が、円筒状の中空体であり、該中空体の外壁に導電性プレート(1)が取り付けられている、請求項1から10までのいずれか1項に記載の灯火装置。

【請求項14】 軸方向に平行に延びる、アレーのLEDが、ストランドに向かって電氣的にまとめられており、順次、回転して駆動させることができる、請求項11に記載の灯火装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0009】

前記課題は、請求項1の特徴部を有するLED装置によって解決される。本発明の有利な他の態様及び本発明によるLED装置を用いる有利な灯火装置は、請求項2から14の対象である。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0010】

本発明によれば、LED装置は、導電性プレート及び該導電性プレート上に特に有利に表面実装された多数のLEDを備えているが、この場合、導電性プレートは、LEDに向けられていない側で冷却体に取り付けられており、前記の側では、導電性プレートによってLEDから電氣的に絶縁されている良好な熱伝導性金属層を有している。従って、本発明は、殊に高いLED密度の表面実装されたLED装置の場合に、背後への熱誘導を促進しなければならないという認識に立っている。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0023】

図2Bの実施例において、緊急車両の場合に使用することができる周囲用灯火の軸方向の横断面が示されている。図2Bの周囲用灯火の場合、LED2空のアレーを備えたフレックスボード1は、管のように形成された円筒状の中空冷却体3の周囲に積層されている。この実施態様の場合、付加的にストランドに向かってアレーの軸方向に平行にのびるLEDがまとめられていてもよく、これらは、互いに時計回りに（矢印を見よ）駆動されるので、回転光を生じることになる。

この場合、ある時点で、1つのストランド及び特定の数の互いに隣接したストランドは、同時に駆動させることができる。LED 2は、更に、放射された光の集束のために、レンズ5を備えていてもよい。この実施態様には、従来の構造の周囲用灯火のために従来必要とされている実際に全ての機械的部材が省略されるという大きな利点がある。望ましい場合には、更に、円筒状の冷却体3には、放熱の更なる改善のためにガス、例えば空気又は冷却液を還流させることができる。

【手続補正5】

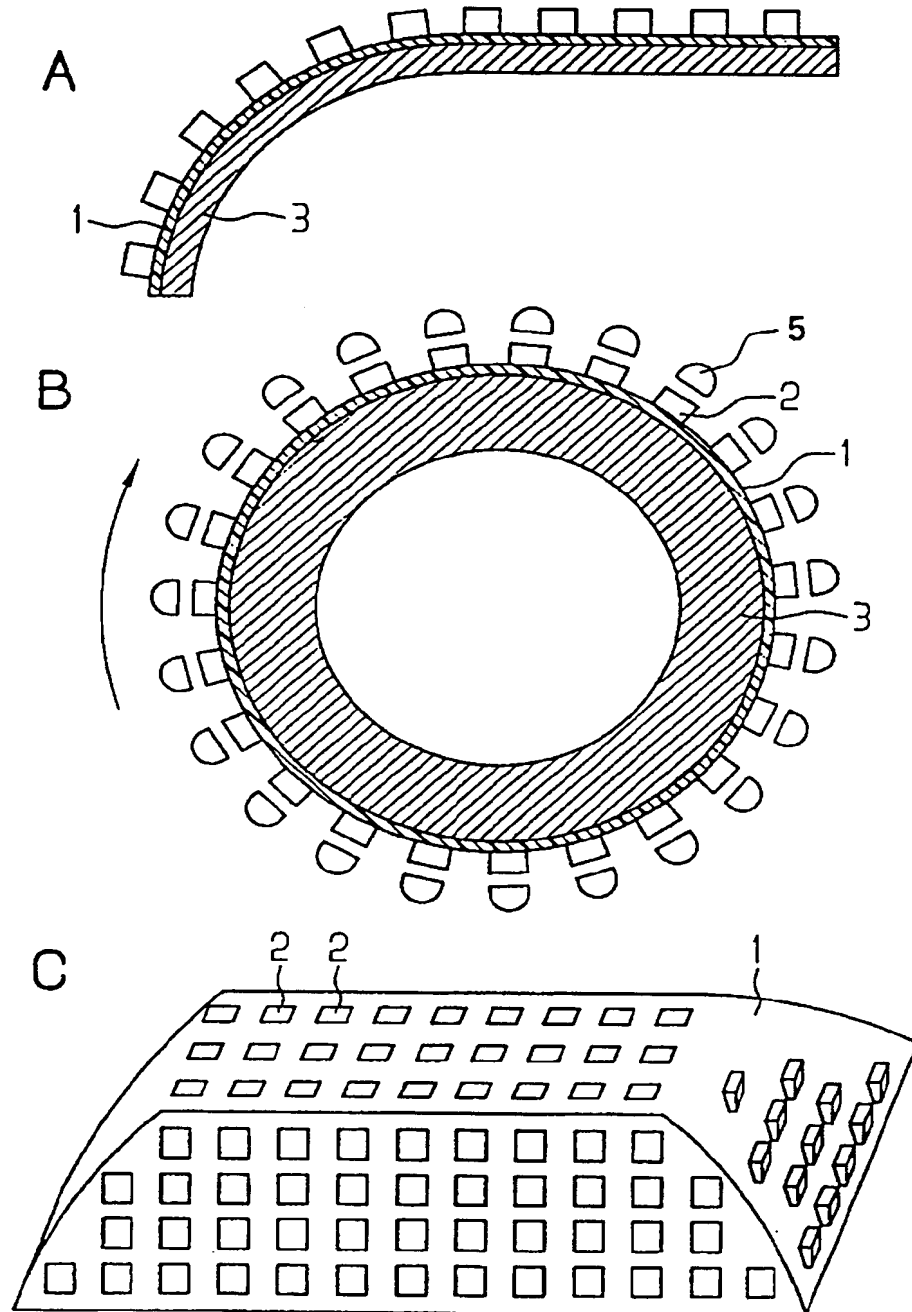
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In /ional Application No  
PCT/DE 00/01508

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01L33/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L F21Q F21V F21K B60Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 253 244 A (NEIMAN SA) 20 January 1988 (1988-01-20)  column 2, line 40 - line 53 column 3, line 39 - column 4, line 18 figures 3-5	1,2,4,5, 7,8,10, 11,13,14
X	US 5 782 555 A (HOCHSTEIN PETER A) 21 July 1998 (1998-07-21) column 4, line 26 - column 5, line 18 column 6, line 37 - column 7, line 19 figures 3-7  -/-	1,3-6,13

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2000

Date of mailing of the international search report

15/09/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5518 Patentplan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 851 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-0018

Authorized officer

De Nas, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In International Application No  
PCT/DE 00/01508

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 890 794 A (ABTAHI MARIA FERNANDA ET AL) 6 April 1999 (1999-04-06) column 4, line 18 - line 43 column 5, line 50 - line 64 column 7, line 49 - line 65 column 9, line 10 - line 20 figures 1,2,5,10	1,2,7, 13,15,16
A	DE 296 03 557 U (HEWLETT PACKARD CO) 18 April 1996 (1996-04-18) the whole document	1-3,7,9, 13,14
A	DE 42 38 417 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 19 May 1993 (1993-05-19) column 4, line 57 - column 5, line 29 column 6, line 13 - line 33 figures 1-6	1,4,5,13



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/DE 00/01508

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0253244 A	20-01-1988	FR 2601486 A DE 3769385 D	15-01-1988 23-05-1991
US 5782555 A	21-07-1998	US 5785418 A US 6045240 A	28-07-1998 04-04-2000
US 5890794 A	06-04-1999	NONE	
DE 29603557 U	18-04-1996	US 5519596 A JP 8316531 A	21-05-1996 29-11-1996
DE 4238417 A	19-05-1993	JP 5136304 A GB 2261549 A	01-06-1993 19-05-1993

## フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード(参考)
F 2 1 W 101:14		F 2 1 S 1/02	G
F 2 1 Y 101:02		F 2 1 Q 1/00	L
			N
(72)発明者	ギンター ヴァイトル		
	ドイツ連邦共和国 レーゲンスブルク プ		
	ラーシュヴェーク 3		
(72)発明者	ゲオルク ボグナー		
	ドイツ連邦共和国 ラッペルスドルフ ア		
	ム ザントヒューゲル 12		
F ターム(参考)	3K013 AA07 BA01 CA05 CA16 DA09		
	3K080 AA01 AB15 AB17 BA07 BB01		
	BE07		
	5F041 AA33 DA03 DA13 DA19 DA32		
	DA35 DA39 DA92 DC22 DC25		
	EE11 EE17 FF11		